

0941.65758

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application )  
)  
Applicant: Enomoto et al. )  
)  
Serial No. )  
)  
Filed: August 15, 2001 )  
)  
For: LIQUID-CRYSTAL )  
DISPLAY SERVICE . . . )  
)  
Art Unit: )

*I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on August 15, 2001.*  
Express Label No.: EL 846163744 US  
Signature: David C. Carr  
EXPRESS.WCM  
Appr. February 20, 1998



#2  
1809101  
R. Tallis

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

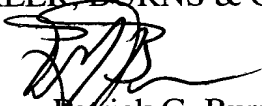
Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2001-024594, filed January 31, 2001.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By   
Patrick G. Burns  
Reg. No. 29,367

August 15, 2001  
300 South Wacker Drive  
Suite 2500  
Chicago, IL 60606  
(312) 360-0080  
Customer Number: 24978

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09/930417  
08/11/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。  
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 1月31日

出願番号  
Application Number:

特願2001-024594

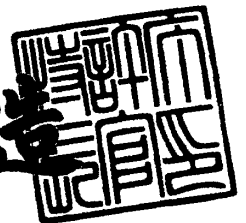
出願人  
Applicant(s):

富士通株式会社

2001年 6月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3056015

【書類名】 特許願

【整理番号】 0040778

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02F 1/136  
G09F 9/00

【発明の名称】 液晶表示装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 榎本 弘美

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 大橋 範之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 張 宏勇

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704678

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素電極と信号線、走査線、及び前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記駆動手段に対向するよう配設され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記シールド手段は、前記第二の基板上に形成された請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記第一の基板には前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成され、

前記電極引出し線に対向するよう配設された前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成され、前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えた請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記電極引出し線に対向するよう配設され、前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 前記シールド手段は前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成されると共に、

前記駆動手段に対向するよう配設された第四の基板に形成され、前記駆動手段から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えた請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記シールド手段は、前記第一及び第二の基板と異なる第三

の基板に形成された請求項 1 又は 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 画素電極と信号線、走査線、前記信号線や前記走査線を駆動する駆動手段、及び前記駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、前記第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、前記画素電極と前記共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、

前記駆動手段及び前記電極引出し線に対向するよう配設された、前記第一及び第二の基板と異なる第三の基板に一体的に形成され、前記駆動手段及び前記電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】 前記シールド手段と前記第一の基板とを電氣的に接続し、前記シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段をさらに備えた請求項 1 又は 4 あるいは 7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 前記シールド手段は、前記共通電極と同じ材料からなる請求項 1 又は 4 あるいは 7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 10】 前記シールド手段は、アルミニウムあるいはチタンからなる請求項 1 又は 4 あるいは 7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在において、TFT (Thin Film Transistor) 液晶パネルに代表されるアクティブマトリクス方式液晶表示装置は、一般家庭用TVやOA機器の表示装置として普及することが期待されている。これは、アクティブマトリクス方式液晶表示装置はCRTに比べて容易に薄型で軽量なものとすることができ、かつCRTに劣らない品質の画像を表示することができるためである。

【0003】

そして、このアクティブマトリクス方式液晶表示装置は、薄型で軽量であるという利点に鑑み、ノート型パソコン等の携帯型情報機器だけでなく様々なマルチメディア情報機器へ活用することが求められている。また、狭額縁を実現したポリシリコンLCDにおいては、その普及にあたりEMI（電磁妨害）対策が強化されることが求められている。

## 【0004】

フラットパネルディスプレイの中でも品質の高い画像を表示するアクティブマトリクス方式液晶表示装置の構成について説明する。図1は、従来の液晶表示装置の構成を示す図である。図1に示されるように、従来の液晶表示装置11はTFT基板1とTFT（薄膜トランジスタ）2、信号線3、走査線4、共通電極基板5、共通電極6、液晶層7、電極線（引出し線）8、信号線駆動回路9、走査線駆動回路10及び画素電極22を備える。なお、上記TFT2と信号線3、走査線4、共通電極6、画素電極22、及び画素電極22と共通電極6の間に設けられた液晶層7により液晶パネルが構成される。

## 【0005】

ここで、図2に示されるように、TFT基板1にはTFT（薄膜トランジスタ）2からなるスイッチング素子と、信号線3及び走査線4と、TFT2に接続された画素電極22とが形成され、図1に示されるように、さらに周辺部分には信号線3を駆動する信号線駆動回路9や走査線4を駆動する走査線駆動回路10及び電極（引出し線）8が形成される。また、共通電極基板5にはガラス基板上にITO（透明電極）やカラーフィルタからなる共通電極6が形成される。

## 【0006】

また、図2に示されるように、TFT基板1上においてTFT2及び画素電極22はマトリクス状に配設され、信号線3はTFT2を介して画素電極22へ画像信号を供給し、走査線4は各画素へのデータ書き込みを制御するためのTFT2をオン・オフする制御信号を該ゲートへ伝送する。なお、このように信号線3と走査線4を駆動することにより、マトリクス状に配設された画素電極22を介して画像を表示するユニットは、「アクティブマトリクス型液晶表示装置」と呼ばれる。

## 【 0 0 0 7 】

また、図 1 に示された液晶ユニット 1 1 の断面構造が図 3 に示される。図 3 に示されるように、T F T 基板 1 の上に T F T 2 や信号線駆動回路 9 等が形成され、共通電極基板 5 に形成された共通電極 6 と画素電極 2 2 の間には液晶層 7 が設けられる。そして、T F T 基板 1 と共通電極基板 5 はトランスファ 1 4 a により電氣的に接続される。なお、図 3 に示されるように、T F T 基板 1 と共通電極基板 5 の間であってトランスファ 1 4 a の外側の部分にはシール部 1 3 が設けられ、T F T 基板 1 の上であって共通電極基板 5 に覆われない部分には電極（引出し線）8 と保護膜 1 2 が形成される。ここで、フレキシブル・フラットケーブル等のケーブルを用いて、電極（引出し線）8 から外部装置へ各信号が伝達される。

## 【 0 0 0 8 】

上記のような構成を有する液晶表示装置 1 1 においては、選択された行の T F T 2 がオンすることによって、信号線 3 に印加された画像信号電圧が各画素電極 2 2 に書き込まれ、次に該行が選択されるまで電荷を保持することにより情報が保持される。このとき、保持された情報に対応して液晶層 7 に含まれた液晶分子の傾きが決まるため、光の透過量を制御することができ階調表示などが可能となる。なお、さらにカラー表示を行うには、R G B のカラーフィルタを用いることで光の混合を行うこととしている。

## 【 0 0 0 9 】

一方、上記のような液晶パネルの裏面にはバックライトと呼ばれる面光源を備えているが、最近ではこのバックライトを必要としない反射型液晶パネルが携帯情報機器において注目されている。これは、液晶パネルの内部に反射電極と呼ばれる層を備え、外部から供給された光を反射して液晶層を透過させることにより画像を表示するものである。

## 【 0 0 1 0 】

ここで、上記のような従来の液晶表示装置 1 1 においては、T F T 基板 1 の周辺部に形成されている信号線駆動回路 9 や走査線駆動回路 1 0 の上部に I T O （透明電極）や絶縁層のみしか設けられていないため、該駆動回路から発生するノイズを低減できていないという問題があり、特に高周波駆動時においては E M I



（電波妨害）を引き起こす可能性もある。

【 0 0 1 1 】

なお、図 1 及び図 3 に示された電極（引出し線） 8 においても、同様な問題を生じている。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述の問題を解消するためになされたもので、外部へ放出されるノイズ（電磁波）が低減された液晶表示装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は、画素電極と信号線、走査線、及び信号線や走査線を駆動する駆動手段が形成された第一の基板と、第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、画素電極と共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、駆動手段に対向するよう配設され、駆動手段から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により駆動手段から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

【 0 0 1 4 】

また、シールド手段は、例えば第二の基板上に形成されたものとすることができる。一方、上記シールド手段を第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成すれば、シールド手段が形成される第三の基板を別個独立に製造することができる。

【 0 0 1 5 】

また、上記の第一の基板には駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成されると共に、電極引出し線に対向するよう配設された第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成されて電極引出し線から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えたものとするれば、電極引出し線から放射される電磁波が液晶表示装置の外部に漏洩することも回避することができる。

る。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の目的は、画素電極と信号線、走査線、信号線や走査線を駆動する駆動手段、及び駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、画素電極と共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、電極引出し線に対向するよう配設され、電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

【 0 0 1 7 】

ここで、シールド手段は第一及び第二の基板と異なる第三の基板に形成されると共に、駆動手段に対向するよう配設された第四の基板に形成され、駆動手段から放射される電磁波をシールドする第二のシールド手段をさらに備えたものとすることにより、電極引出し線及び駆動手段から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することもできる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の目的は、画素電極と信号線、走査線、信号線や走査線を駆動する駆動手段、及び駆動手段に対して信号を入出力するための電極引出し線が形成された第一の基板と、第一の基板に対向して設けられると共に共通電極が形成された第二の基板と、画素電極と共通電極の間に形成された液晶層とを含む液晶表示装置であって、駆動手段及び電極引出し線に対向するよう配設された、第一及び第二の基板と異なる第三の基板に一体的に形成され、駆動手段及び電極引出し線から放射される電磁波をシールドするシールド手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、簡易な構成により、駆動手段及び電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができる。

【 0 0 1 9 】

なお、上記いずれの液晶表示装置においても、シールド手段と第一の基板とを電氣的に接続し、シールド手段に所定の電圧を供給する電圧供給手段をさらに備えたものとすることができる。これにより、例えばシールド手段に接地電圧等を供給することによって、シールド手段による電磁波の遮蔽効果を高めることができる。

#### 【 0 0 2 0 】

また、シールド手段を例えばアルミニウムやチタンからなるものとするれば、シールド手段のシート抵抗を低減することができると共に、共通電極と同じ材料からなるものとするれば、同一のプロセスにより共通電極とシールド手段を同時に形成することもできる。

#### 【 0 0 2 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下において、本発明の実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

#### 【 0 0 2 2 】

本発明の実施の形態に係る液晶表示装置は、液晶パネルを構成する T F T 基板の周辺回路及び電極（引出し線）の上層にシールド電極の層を形成し、駆動回路から発せられるノイズを低減し、E M I（電波妨害）対策を強化したものである。なお、該シールド電極の電位は接地電位等の一定電位に安定させるとシールド効果が高まり E M I 対策に有効である。以下において、より具体的に説明する。

##### 〔実施の形態 1〕

図 4 は本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 2 1 の構成を示す図であり、図 5 は液晶表示装置 2 1 の断面構造を示す図である。図 4 に示されるように、液晶表示装置 2 1 は T F T 基板 1 と T F T 2、信号線 3、走査線 4、共通電極基板 5、共通電極 6、液晶層 7、電極線（引出し線）8、信号線駆動回路 9、走査線駆動回路 1 0、接地電極 1 5 及び画素電極 2 2 を備える。なお、上記 T F T 2 と信号線 3、走査線 4、共通電極 6、画素電極 2 2、及び画素電極 2 2 と共通電極 6 の間に設けられた液晶層 7 により液晶パネルが構成される。

#### 【 0 0 2 3 】

ここで、T F T 基板 1 には T F T (薄膜トランジスタ) 2 からなるスイッチング素子と、信号線 3 及び走査線 4 と、T F T 2 に接続された画素電極 2 2 が形成され、さらに周辺部分には信号線 3 を駆動する信号線駆動回路 9 や走査線 4 を駆動する走査線駆動回路 1 0 及び電極 (引出し線) 8 が形成される。

## 【 0 0 2 4 】

一方、本実施の形態 1 に係る液晶表示装置 2 1 の共通電極基板 5 には、図 1 に示された従来の液晶表示装置 1 1 と異なり、I T O (透明電極) やカラーフィルタからなる共通電極 6 と共に、信号線駆動回路 9 や走査線駆動回路 1 0 の上部に配設される接地電極 (シールド電極) 1 5 が形成される。

## 【 0 0 2 5 】

なお、T F T 基板 1 上において T F T 2 及び画素電極 2 2 はマトリクス状に配設され、信号線 3 は画素電極 2 2 へ画像信号を供給し、走査線 4 は各画素へのデータ書き込みを制御する T F T 2 をオン・オフする制御信号を該ゲートへ伝送する点は、図 1 及び図 2 に示された従来の液晶表示装置 1 1 と同様である。

## 【 0 0 2 6 】

また、図 5 に示されるように、共通電極 6 には T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 a を介して共通電極電位が供給されると共に、接地電極 1 5 は T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

## 【 0 0 2 7 】

以上のような構成を有する本実施の形態 1 に係る液晶表示装置 2 1 によれば、上記接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 や走査線駆動回路 1 0 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 2 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

## 【実施の形態 2】

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置 3 1 の構成を示す図であり、図 7 は液晶表示装置 3 1 の断面構造を示す図である。図 6 に示されるように、液晶表示装置 3 1 は上記実施の形態 1 に係る液晶表示装置 2 1 と同様な構成を有するが、T F T 2 及び画素電極 (図示せず) や信号線 3 及び走査線 4 と、信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 を覆うように共通電極基板 5 (図 7 参照) が

設けられ、電極線（引出し線）8の上部には接地電極15が形成されたシールド基板16（図7参照）を備える点で相違するものである。なお、上記共通電極基板5の全面に共通電極6が形成される。

## 【0028】

また、図7に示されるように、電極（引出し線）8にフレキシブル・フラットケーブル20が圧着され、その後にアルミニウムやチタンを用いて接地電極15が形成されたシールド基板16が電極（引出し線）8及び上記圧着部の上部に配設される。そして、該接地電極15にはTFT基板1からトランスファ14bを介して接地電位が供給される。トランスファ14bの代わりにワイヤボンディング等により、接地電極15を電氣的にTFT基板1と接続してもよい。

## 【0029】

ここで、上記のようにシールド基板16は、TFT基板1上でTFT2及び画素電極（図示せず）が形成されるいわゆる表示領域の外に配設されるため、目視される画像の範囲を狭めてしまうという問題も生じさせることがない。また、上記のように接地電極15をアルミニウムやチタンを用いて形成すれば、シート抵抗を低減することができるためシールド効果をより高めることができる。

## 【0030】

以上より本実施の形態2に係る液晶表示装置31によれば、シールド基板16に形成された接地電極15が電極（引出し線）8から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置31の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、EMI対策に有効となる。

## 【0031】

また、本実施の形態2に係る液晶表示装置31によれば、シールド基板16は第一及び第二の基板と別個独立な部品とされるため、別個独立に製造することができると共に、従来の液晶表示装置をそのまま利用しつつシールド基板16を組み合わせることによって、本実施の形態2に係る液晶表示装置を容易に製造することができる。

## 〔実施の形態3〕

図8は、本発明の実施の形態3に係る液晶表示装置41の構成を示す図であり

、図 9 は液晶表示装置 4 1 の断面構造を示す図である。図 8 に示されるように、液晶表示装置 4 1 は上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置 3 1 と同様な構成を有するが、T F T 2 及び画素電極（図示せず）や、信号線 3 及び走査線 4 の上部に共通電極基板 5 が設けられ、信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 の上部には接地電極 1 5 が形成されたシールド基板 2 6 を備える点で相違するものである。

#### 【 0 0 3 2 】

また、図 9 に示されるように、上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置と同様、接地電極 1 5 には T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

#### 【 0 0 3 3 】

以上より本実施の形態 3 に係る液晶表示装置 4 1 によれば、シールド基板 2 6 に形成された接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 4 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、上記実施の形態 2 に係る液晶表示装置と同様に、シールド基板 2 6 は第一及び第二の基板と別個独立な部品とされるため、別個独立に製造することができると共に、従来の液晶表示装置をそのまま利用しつつシールド基板 2 6 を組み合わせることによって、本実施の形態 3 に係る液晶表示装置を容易に製造することができる。

#### 〔実施の形態 4〕

図 1 0 は、本発明の実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 の構成を示す図であり、図 1 1 は液晶表示装置 5 1 の断面構造を示す図である。図 1 0 に示されるように、液晶表示装置 5 1 は上記実施の形態 3 に係る液晶表示装置 4 1 と同様な構成を有するが、電極（引出し線）8 の上部に接地電極 1 5 が形成されたシールド基板 1 6（図 1 1 参照）をさらに備える点で相違するものである。

#### 【 0 0 3 5 】

また、図 1 1 に示されるように、上記実施の形態 2 及び 3 に係る液晶表示装置

と同様に、シールド基板 1 6, 2 6 に形成された接地電極 1 5 にはそれぞれ、T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

#### 【 0 0 3 6 】

以上より本実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 によれば、シールド基板 1 6, 2 6 に形成された各接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 と走査線駆動回路 1 0 及び電極（引出し線）8 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 5 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

#### 〔実施の形態 5〕

図 1 2 は、本発明の実施の形態 5 に係る液晶表示装置 6 1 の構成を示す図であり、図 1 3 は液晶表示装置 6 1 の断面構造を示す図である。図 1 2 に示されるように、液晶表示装置 6 1 は上記実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 と同様な構成を有するが、信号線駆動回路 9 と走査線駆動回路 1 0 及び電極（引出し線）8 の上部に、接地電極 1 5 が一体的に形成されたシールド基板 3 6（図 1 3 参照）をさらに備える点で相違するものである。すなわち、本実施の形態 5 に係る液晶表示装置 6 1 では、上記実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 における二つのシールド基板 1 6, 2 6 が一体的に形成される。

#### 【 0 0 3 7 】

また、図 1 3 に示されるように、上記実施の形態 4 に係る液晶表示装置 5 1 と同様に、シールド基板 3 6 に形成された接地電極 1 5 にはそれぞれ、T F T 基板 1 からトランスファ 1 4 b を介して接地電位が供給される。

#### 【 0 0 3 8 】

以上より本実施の形態 5 に係る液晶表示装置 6 1 によれば、シールド基板 3 6 に形成された接地電極 1 5 が信号線駆動回路 9 と走査線駆動回路 1 0 及び電極（引出し線）8 から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置 6 1 の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I 対策に有効となる。

#### 【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態 5 に係る液晶表示装置 6 1 においては、シールド基板 3 6

の面積が大きくなることからT F T基板1との間にトランスファ14 bを多数設けることができるため、シールド効果をより高めることができる。

【実施の形態6】

図14は、本発明の実施の形態6に係る液晶表示装置71の構成を示す図であり、図15は液晶表示装置71の断面構造を示す図である。図14に示されるように、液晶表示装置71は上記実施の形態1に係る液晶表示装置21と同様な構成を有するが、電極（引出し線）8の上部に接地電極15が形成されたシールド基板16（図15参照）をさらに備える点で相違するものである。

【0040】

また、図15に示されるように、上記実施の形態2及び4に係る液晶表示装置31、51と同様に、シールド基板16に形成された接地電極15にはそれぞれ、T F T基板1からトランスファ14 bを介して接地電位が供給される。

【0041】

以上より本実施の形態6に係る液晶表示装置71によれば、共通電極基板5及びシールド基板16に形成された接地電極15が信号線駆動回路9と走査線駆動回路10及び電極（引出し線）8から発せられる電磁波をシールドする役割を果たすため、液晶表示装置71の外部に漏洩する電磁波を低減することができ、E M I対策に有効となる。

【0042】

また、上記実施の形態1から6に係る液晶表示装置において、接地電極15を共通電極6と同じ材料からなるものとすれば、同一プロセスにより同時に形成することもでき、製造工程数を増やすことなく液晶表示装置を得ることができる。

【0043】

また、上記のように、接地電極15をアルミニウムやチタンにより形成すれば、接地電極15のシート抵抗を下げ、シールド効果をさらに高めることができる。

【発明の効果】

上述の如く、本発明に係る液晶表示装置によれば、簡易な構成により駆動手段や電極引出し線から液晶表示装置の外部へ漏洩する電磁波を低減することができ



るため、有効に E M I （電磁妨害）対策を講じることができる。

【 0 0 4 4 】

また、シールド手段を第一及び第二の基板と異なる第三や第四の基板に形成すれば、シールド手段が形成される第三や第四の基板を別個独立に製造して、第一及び第二の基板と組み合わせることができるため、本発明に係る液晶表示装置を容易に得ることができる。

【 0 0 4 5 】

ここで、シールド手段と第一の基板とを電氣的に接続し、シールド手段に所定の電圧を供給すれば、シールド手段による電磁波の遮蔽効果を高めることができるため、液晶表示装置の信頼性を高めることができる。

【 0 0 4 6 】

また、シールド手段を例えばアルミニウムやチタンからなるものとするれば、シールド手段のシート抵抗を低減することができるため、上記遮蔽効果をさらに高めることができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、シールド手段を共通電極と同じ材料からなるものとするれば、同一のプロセスにより共通電極とシールド手段を同時に形成することができるため、製造工程数を増やすことなく容易に本発明に係る液晶表示装置を製造することができ、製造コストも低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来の液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 2】

図 1 に示された液晶表示装置におけるパネル構造を示す平面図である。

【図 3】

図 1 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 4】

本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 5】

図 4 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 7】

図 6 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 8】

本発明の実施の形態 3 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 9】

図 8 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 1 0】

本発明の実施の形態 4 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 1 1】

図 1 0 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 1 2】

本発明の実施の形態 5 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 1 3】

図 1 2 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【図 1 4】

本発明の実施の形態 6 に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図 1 5】

図 1 4 に示された液晶表示装置の断面構造を示す図である。

【符号の説明】

- 1 TFT基板
- 2 TFT（薄膜トランジスタ）
- 3 信号線
- 4 走査線
- 5 共通電極基板
- 6 共通電極
- 7 液晶層

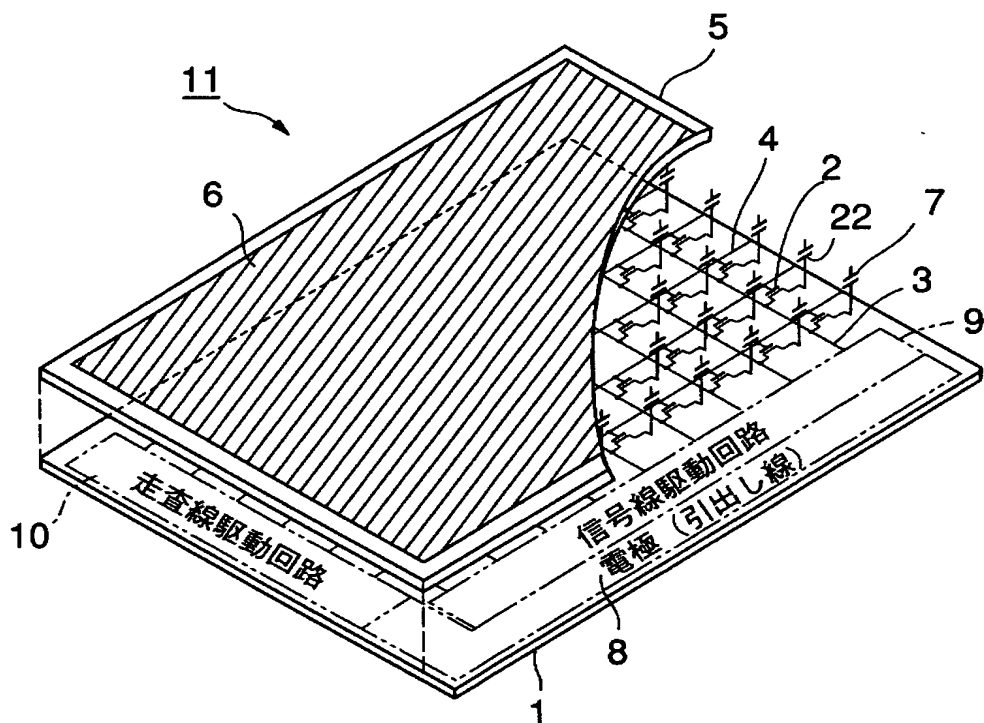
- 8 電極（引出し線）
- 9 信号線駆動回路
- 1 0 走査線駆動回路
- 1 1, 2 1, 3 1, 4 1, 5 1, 6 1, 7 1 液晶表示装置
- 1 2 保護膜
- 1 3 シール部
- 1 4 a, 1 4 b トランスファ
- 1 5 接地電極
- 1 6, 2 6 シールド基板
- 2 0 フレキシブル・フラットケーブル
- 2 2 画素電極

【書類名】

図面

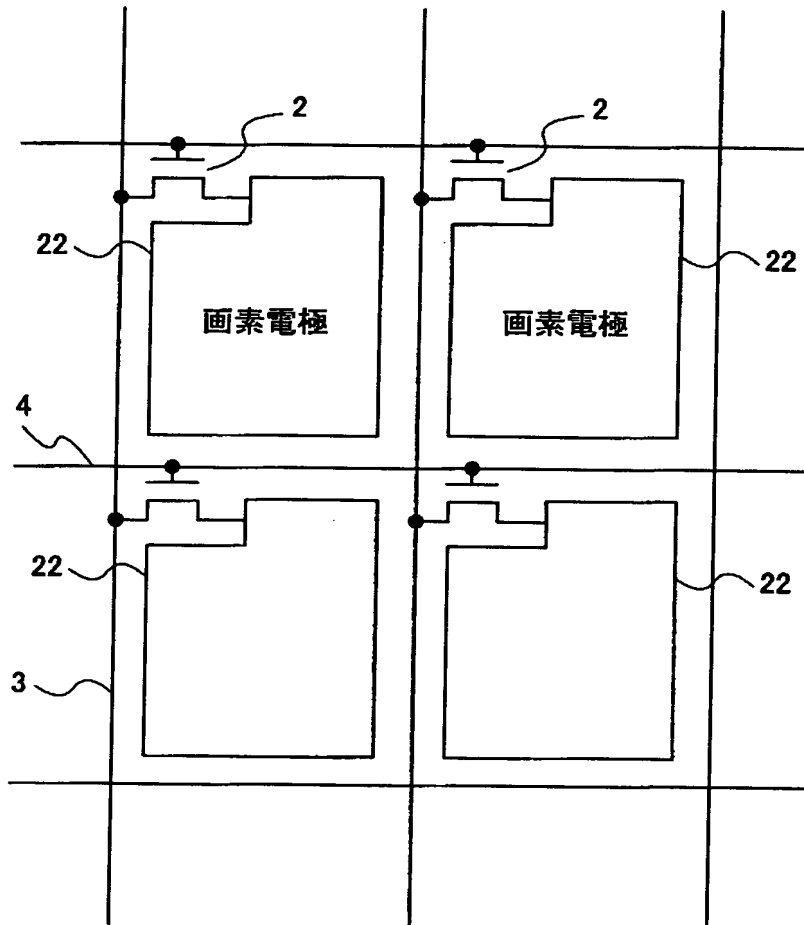
【図 1】

従来の液晶表示装置の構成を示す図



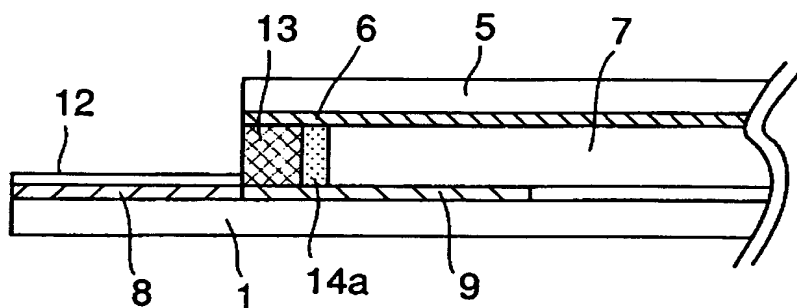
【図 2】

図1に示された液晶表示装置におけるパネル構造を示す平面図



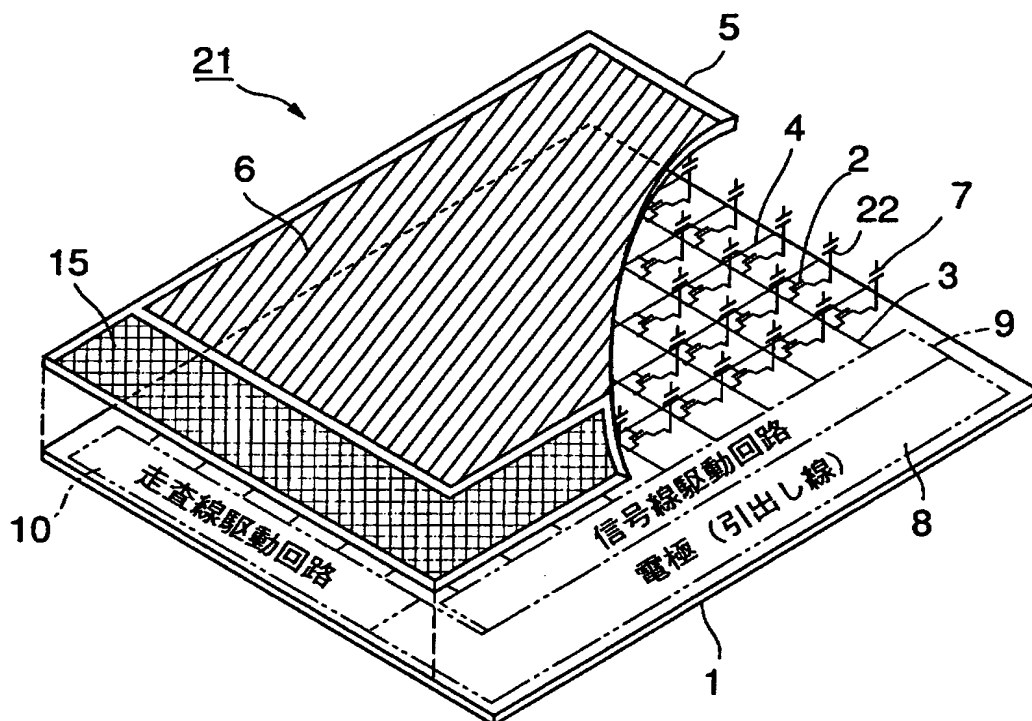
【図3】

図1に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



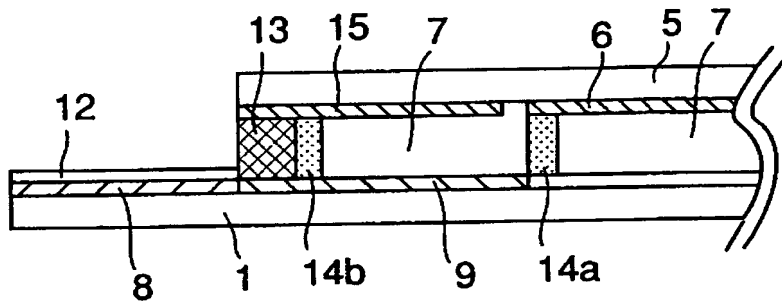
【図4】

本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置の構成を示す図



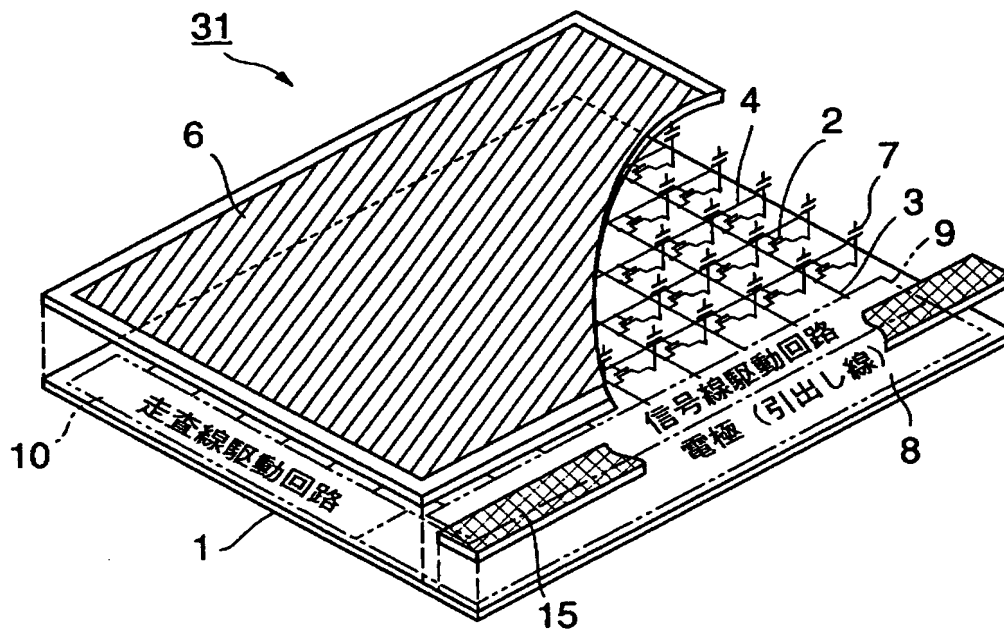
【図 5】

図4に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



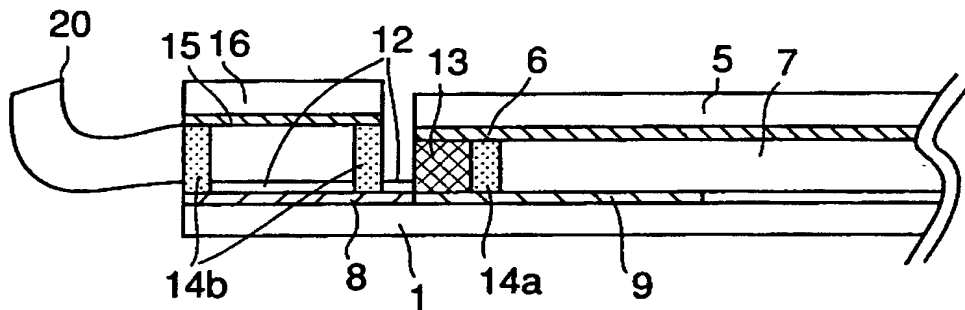
【図 6】

本発明の実施の形態2に係る液晶表示装置の構成を示す図



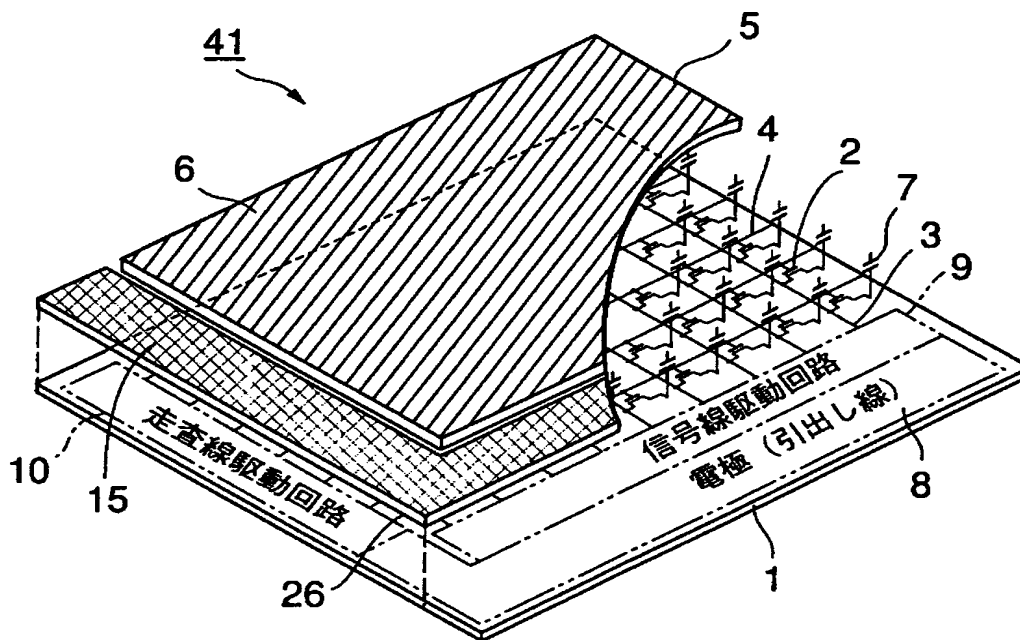
【図 7】

図6に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



【図 8】

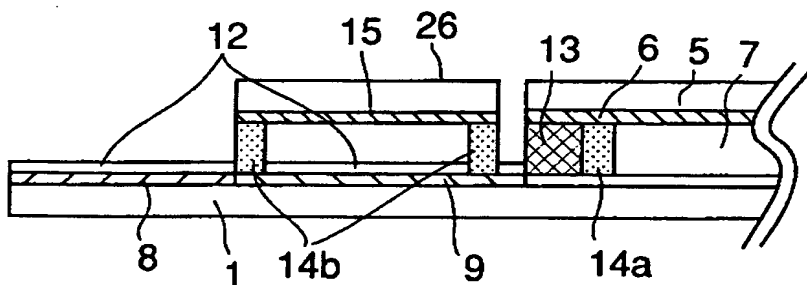
本発明の実施の形態3に係る液晶表示装置の構成を示す図





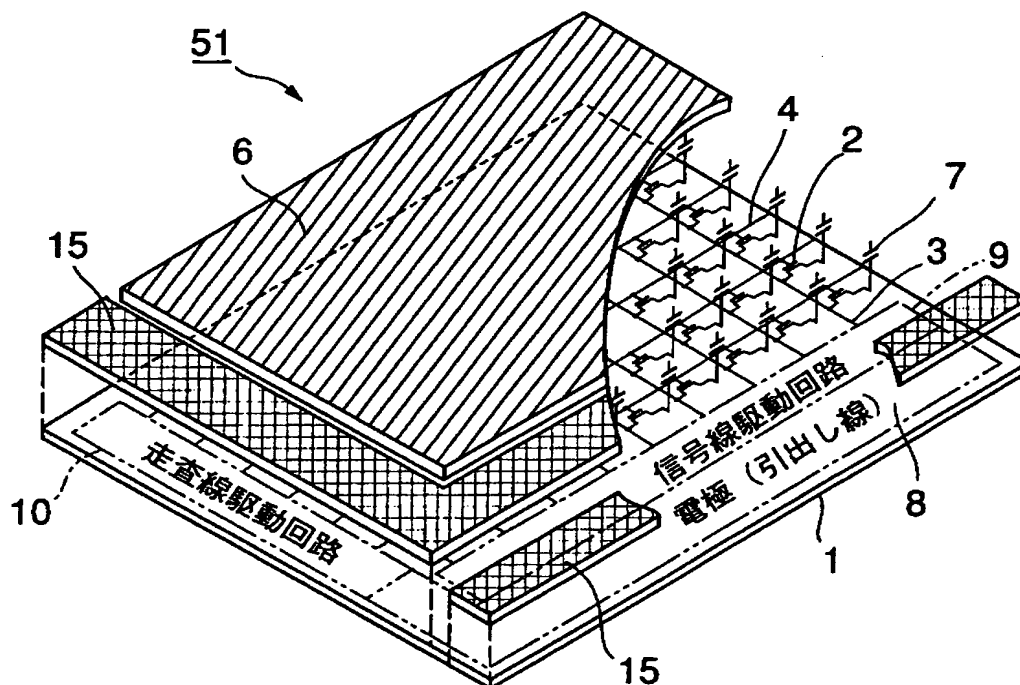
【図 9】

図8に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



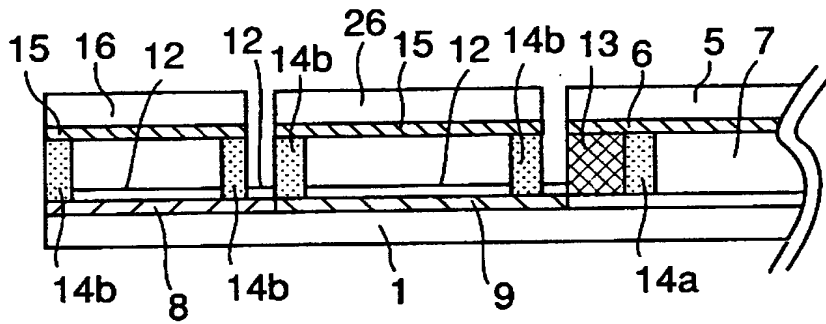
【図 1 0】

本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置の構成を示す図



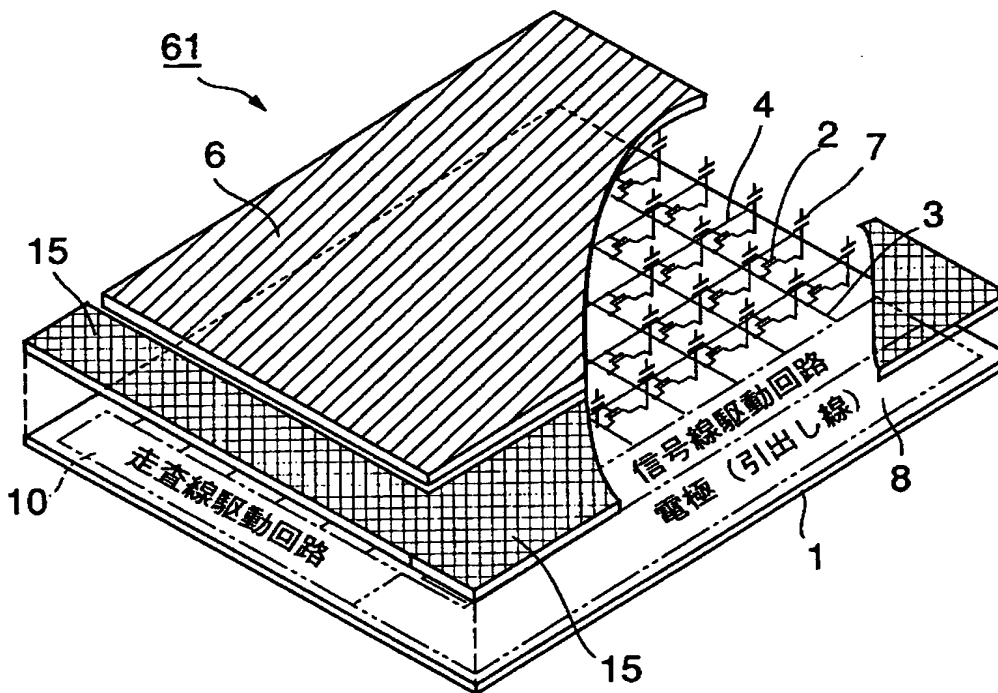
【図 1 1】

図10に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



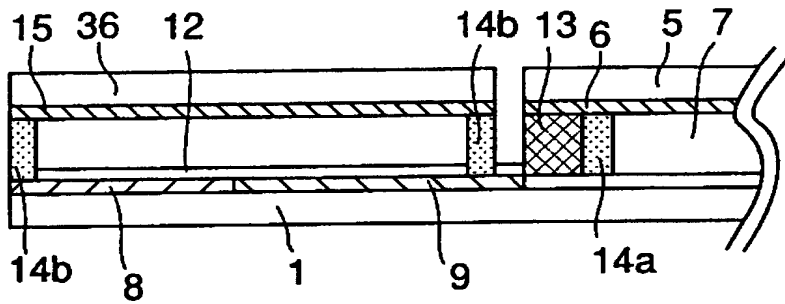
【図 1 2】

本発明の実施の形態5に係る液晶表示装置の構成を示す図



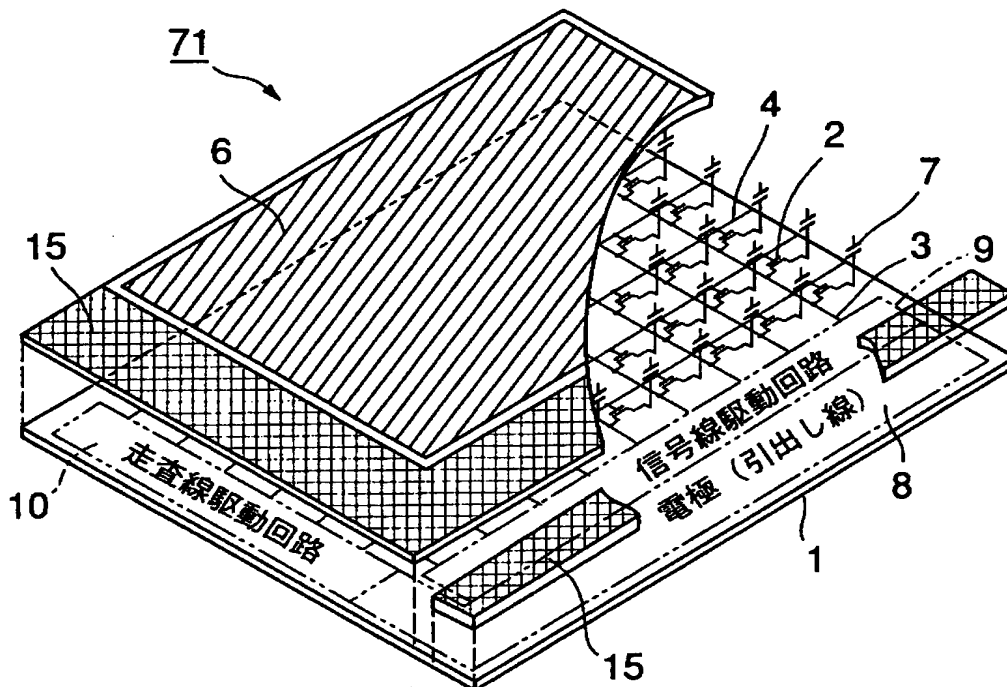
【図 1 3】

図12に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



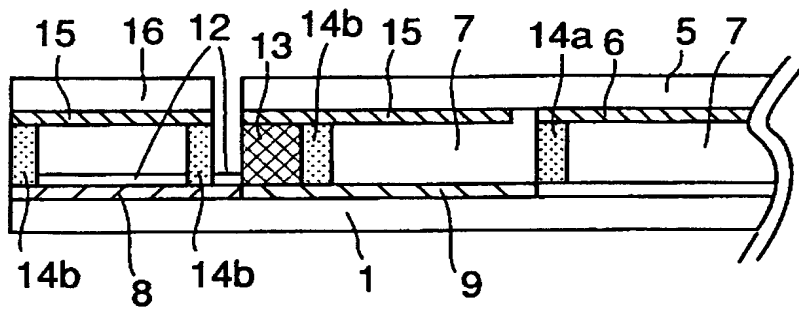
【図 1 4】

本発明の実施の形態6に係る液晶表示装置の構成を示す図



【図 1 5】

図14に示された液晶表示装置の断面構造を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外部へ放出されるノイズ（電磁波）が低減された液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 T F T 2 及び画素電極 2 2 と、信号線 3 と、走査線 4 と、信号線 3 を駆動する信号線駆動回路 9、及び走査線 4 を駆動する走査線駆動回路 1 0 が形成された T F T 基板 1 と、T F T 基板 1 に対向して設けられると共に共通電極 6 が形成された共通電極基板 5 と、画素電極 2 2 と共通電極 6 の間に形成された液晶層 7 とを含む液晶表示装置であって、信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 に対向するよう配設され、信号線駆動回路 9 及び走査線駆動回路 1 0 から放射される電磁波をシールドする接地電極 1 5 を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社